

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-110678  
 (43) Date of publication of application : 28.04.1998

(51) Int. Cl. F04B 39/10

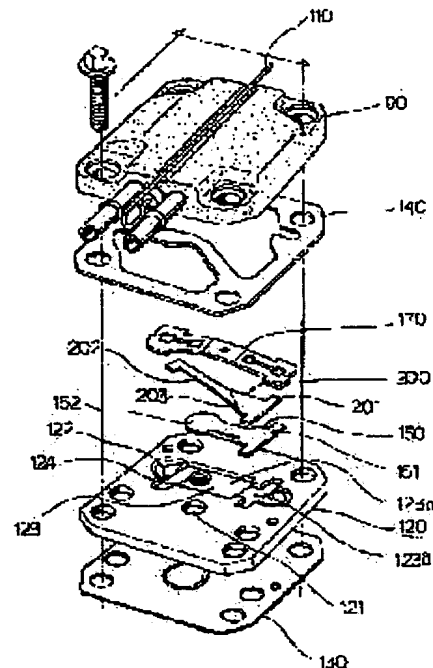
(21) Application number : 08-267234 (71) Applicant : SAMSUNG ELECTRON CO LTD  
 (22) Date of filing : 08.10.1996 (72) Inventor : KO MEIJU  
 KIN SHUKAN

## (54) VALVE DEVICE FOR CLOSED TYPE RECIPROCATING COMPRESSOR

## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stabilize movement of a discharge valve, improve performance and reduce noises by making a stop valve be in surface-contact with a discharge valve in an oblique direction with contact characteristics so as not to generate fluctuation of movement of the discharge valve.

SOLUTION: A valve device of a closed type reciprocating compressor has a discharge valve, a stop valve and a keeper member so as to open and close a discharge hole of a valve plate. A stop valve 200 is provided with a bent portion 203 with an inclined angle in an oblique direction so as to limit opening height of the discharge valve 150, and be in surface-contact for closing and preventing transmission of vibration of a valve moving plate to a valve fixation part 201 through discharge of compressed high pressure gas.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.10.1996  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number] 2865635  
 [Date of registration] 18.12.1998  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-110678

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 4 B 39/10

識別記号

F I

F 0 4 B 39/10

C

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-267234

(22) 出願日 平成8年(1996)10月8日

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 洪 明 重

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416番  
地

(72) 発明者 金 周 煥

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416番  
地

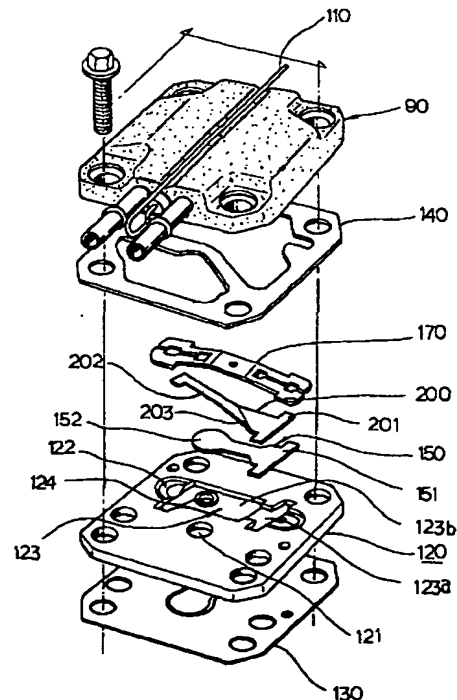
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54) 【発明の名称】 密閉型往復動式圧縮機の弁装置

(57) 【要約】

【課題】 吐出弁の運動にばらつきが生じないように止弁が吐出弁との接触特性を斜線方向へ面接触されるようにして吐出弁の運動をより安定させるとともに、性能を高め、騒音を減らすことにある。

【解決手段】 弁プレートの吐出穴を開閉するよう吐出弁、止弁、キパー部材を備えた密閉型往復動式圧縮機の弁装置において、前記止弁200には前記吐出弁150の開放高さを制限するとともに、閉じられるようにしつつ圧縮された高压ガスの吐出により吐出弁150の弁運動部に伝達された振動現象が弁固定部201に伝達されないよう斜線方向の傾斜角度に屈曲部203が形成されたことを特徴とする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 弁プレートの吐出穴を開閉するよう吐出弁、止弁、キパー部材を備えた密閉型往復動式圧縮機の弁装置において、

前記止弁には前記吐出弁の開放高さを制限するとともに、閉じられるようにしつつ圧縮された高压ガスの吐出により当該吐出弁の弁運動部に伝達された振動現象が弁固定部に伝達されないように面接触されるよう斜線方向の傾斜角度に屈曲部が形成されたことを特徴とする密閉型往復動式圧縮機の弁装置。

**【請求項2】** 前記屈曲部は、前記キパー部材により吐出弁の上面に斜線方向へ面接触されて押えられるとき、前記弁運動部の中間側と先端側が所定傾斜角で位置されるよう形成されたことを特徴とする請求項1に記載の密閉型往復動式圧縮機の弁装置。

**【請求項3】** 前記屈曲部は、前記吐出弁の上面に安着されるときに、所定の面接触間隔を保持しつつ弁プレートの第2の収容部に形成された支持溝と支持空間の段差部に載置されるように設けられたことを特徴とする請求項1に記載の密閉型往復動式圧縮機の弁装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は、密閉型往復動式圧縮機の弁装置に係り、特に、シリンダヘッド内に設けられ止弁の形状を変更して吐出弁の運動を安定にし得るようになされた圧縮機の往復動式弁装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**従来、この種の密閉型往復動式圧縮機は、図6に示すごとく、相互に密閉結合された上側、下側ケース10、11内の上側に回転子21および回転子22を有する駆動手段20が設けられ、前記回転子21の内側下端には軸受30を介して下端に偏心部41を持つクランク軸40が立設され、前記偏心部41の下端にはクランク軸40の回転力により偏心運動されつつ下側ケース11内の下側に貯留貯蔵されたオイルをピックアップして偏心部41とクランク軸40に形成された螺旋溝42に供給するためのオイルピックアップチューブ50が設けられている。

**【0003】**さらに、前記クランク軸40の偏心部41には、クランク軸40の回転力による偏心運動が伝達されて水平往復動に切換えるコネクティングロッド60が設けられ、前記コネクティングロッド60の先端には下側ケース11内の一侧に設けられたシリンダブロック70内で水平往復動するピストン80が設けられており、前記シリンダブロック70の一侧には高压ガスが吸入されて吐出されるように吸入および吐出室91、92を持つシリンダヘッド90が設けられている。

**【0004】**また、前記吸入室91の一侧には、混合気体が吸入されるときに生じる騒音を減衰させる消音器100が設けられ、前記吸入室91の他側にはシリンダブ

ロック70内でピストン80が水平往復動されるとき、前記下側ケース11内の下側に貯蔵されたオイルを吸入室81内に供給するための毛細管110が設けられる。

**【0005】**一方、前記シリンダブロック70とシリンダヘッド90との間には、図7、図8のごとく、吸入穴121を持つ弁プレート120が設けられ、前記シリンダブロック70と弁プレート120の間には前記ピストン80が下死点に移動されるとき、高压ガスが吸入室91からシリンダブロック70に吸入される圧力により開かれるよう開閉する吸入弁130が設けられ、前記シリンダヘッド90と弁プレート120並びにシリンダブロック70と吸入弁130の間には高压ガスが漏洩されないようにそれぞれガスケット140が設けられている。

**【0006】**この際、前記弁プレート120の上面中央には、吐出弁150および止弁160が所定位置に正確に位置されるようにキパー部材170を収容する第1の収容部122が凹部形状に形成されており、前記第1の収容部122の中央には前記ピストン80が上死点に移動されるとき、高压ガスがシリンダブロック70から前記吐出室92に吐出される圧力により開放されるよう開閉する吐出弁150を収容するとともに、該吐出弁150の開閉領域を限定させるよう止弁160を収容する第2の収容部123が凹部形状に形成されており、前記第2の収容部123の中央には高压ガスがシリンダブロック70から前記吐出穴92に吐出されるよう吐出穴124が形成されている。

**【0007】**つまり、前記第2の収容部123には、該一端に前記吐出弁150と止弁160の一端に形成されたそれぞれの弁固定部151、161が収容されて該他側端の弁運動部152、162が左右方向へ遊動されことなく上下動されるように支持溝123aが形成されており、該他端に前記ピストン80が下死点から上死点へ移動されるとき、高压ガスがシリンダブロック70から前記吐出室92に吐出されるようにするとともに、前記吐出弁150の弁運動部152が円滑に上下動されつつ開閉されるよう中央に吐出穴124を持つ支持空間123bが形成されている。

**【0008】**この際、前記止弁160は、前記吐出弁150の開放高さを制限するとともに、閉じるようにしつつ該吐出弁150の振動を緩めるよう弁固定部161と所定角度に弁運動部162が折曲されてその間に屈曲部163が形成され、該屈曲部163は前記吐出弁150の上面に直線で線接触されて押えられることにより、弁運動部162が図10のごとく、水平状態に保持される。

**【0009】**かように構成された止弁160は、吐出弁150を介して弁プレート120の第1の収容部122に組立てられるとき、その上部に安着されるカバー部材170により弁固定部161と弁運動部とが押えられる

ことにより、該屈曲部163が吐出弁150の弁固定部151と弁運動部152との間に線接触され、該線接触された部分は弁プレート120の第2の収容部123の支持溝123aから図9のごとく、S間隔角だけ離れるようになる。

【0010】この際、プレート120の吐出穴124を通して圧縮された高圧ガスが吐出されると、吐出弁150は吐出される高圧ガスの圧力により開放されることにより、高圧ガスがシリンダヘッド90の吐出室92に吐出され、また、止弁160は前記吐出弁150の開放高さを制限しつつ、該屈曲部163がS間隔だけ離れた位置で吐出弁150の上面に線接触される設置構造により吐出弁150の下方へ押えられることにより、圧縮された高圧ガスが弁プレート120の吐出穴124を通して吐出されるとき、吐出弁150の振動を緩和せしめるようになる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、かように構成された上記従来の密閉型往復動式圧縮機の弁装置によれば、止弁160の屈曲部163が直線に曲成された吐出弁150に線接触されるとき、該屈曲部163の頂点が弁プレート120の第2の収容部123に形成された支持溝123aと支持空間123bとの段差部から図9のごとく、S間隔だけ離れた位置で線接触される構造になっているため、圧縮された高圧ガスが弁プレート120の吐出穴124を通して吐出されるとき、吐出圧により吐出弁150の弁運動部152が振動するばかりか、弁固定部151からも弁運動部152の振動が伝達されて振動モードが生じることにより、吐出弁150の運動がばらつくようになることはもとより、圧縮機の性能の低下、かつ騒音が増加する原因を誘発させるとの問題点があった。

【0012】〔発明の目的〕そこで、本発明は、上記種々の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、吐出弁の運動にばらつきが生じないように止弁が吐出弁との接触特性を斜線方向へ面接触されるようにして吐出弁の運動をより安定させるとともに、性能を高め、騒音を減らすことのできる密閉型往復動式圧縮機の弁装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記のごとき目的を達成するために、請求項1記載の第1の発明は、弁プレートの吐出穴を開閉するよう吐出弁、止弁、キパー部材を備えた密閉型往復動式圧縮機の弁装置において、前記止弁には前記吐出弁の開放高さを制限するとともに、閉じられるようにしつつ圧縮された高圧ガスの吐出により当該吐出弁の弁運動部に伝達された振動現象が弁固定部に伝達されないように面接触されるよう斜線方向の傾斜角度に屈曲部が形成されたことを要旨とする。従って、吐出弁の運動にばらつきが生じないように止弁が吐出弁との

接触特性を斜線方向へ面接触されるようにして吐出弁の運動をより安定させるとともに、性能を高め、騒音を減らすことのできる。

【0014】請求項2記載の第2の発明は、前記屈曲部は、前記キパー部材により吐出弁の上面に斜線方向へ面接触されて押えられるとき、前記弁運動部の中間側と先端側が所定傾斜角で位置されるよう形成されたことを要旨とする。従って、弁プレートの段差部とともに吐出弁の振動を支えるダンピング役割を果たすようになる。

【0015】請求項3記載の第3の発明は、前記屈曲部は、前記吐出弁の上面に安着されるときに、所定の面接触間隔を保持しつつ弁プレートの第2の収容部に形成された支持溝と支持空間の段差部に載置されるように設けられたことを要旨とする。従って、吐出弁と止弁の接触時間を延ばせることはもとより、吐出弁の弁運動部の振動現象を減少させるとともに、弁固定部への振動モードの伝達を減衰させるようになる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明による一実施形態について添付図面に沿って詳述する。

【0017】なお、図6～10と同一の部分には同一符号を付して重なる説明は省く。

【0018】図1、2のごとく、シリンダブロック70とシリンダヘッド90の間には、吸入穴121を持つ弁プレート120が設けられ、シリンダブロック70と弁プレート120の間には前記ピストン80が下死点に移動されるとき、高圧ガスが前記吸入室91からシリンダブロック70に吸入される圧力により開放されるよう開閉する吸入弁130が設けられ、前記シリンダヘッド90と弁プレート120およびシリンダブロック70と吸入弁130の間には高圧ガスが漏洩されないようにそれぞれガスケット140が設けられている。

【0019】この際、前記弁プレート120の上面中央には、吐出弁150および止弁200が正位置に位置されるようキパー部材170を収容する第1の収容部122が凹部形状に形成されており、前記第1の収容部122の中央には前記ピストン80が上死点に移動されるとき、高圧ガスがシリンダブロック70から前記吐出室92に吐出される圧力により開放されるよう開閉する吐出弁150を収容するとともに、該吐出弁150の開閉領域を限定させるよう止弁200を収容する第2の収容部123が凹部形状に形成されており、前記第2の収容部123の中央には高圧ガスがシリンダブロック70から前記吐出室92に吐出されるよう吐出穴124が形成されている。

【0020】つまり、第2の収容部123には、その一端に前記吐出弁150と止弁200の一側端に形成されたそれぞれの弁固定部151、201が収容されてその他側端の弁運動部152、202が左右方向へ遊動されることなく、上下動されるよう支持溝123aが形成さ

れており、その他端には前記ピストン80が下死点から上死点に移動されるとき、高压ガスがシリンダブロック70から前記吐出室92に吐出されるようにするとともに、前記吐出弁150の弁運動部152が円滑に上下動されつつ開閉されるよう中央に吐出穴124を持つ支持空間123bが形成されている。

【0021】この際、前記止弁200は、前記吐出弁150の開放高さを制限するとともに、閉じるようにしつつ圧縮された高压ガスの吐出により吐出弁150の弁運動部152に伝達された振動が弁固定部151に伝達されないよう緩和させるよう弁固定部201と弁運動部202が傾斜角に折曲されてその間に屈曲部203が形成され、該屈曲部203は前記吐出弁150の上面に斜線で面接触されて押えられることにより、弁運動部202の中間側が図4のごとく、所定の傾斜角に位置されるとともに、弁運動部202の先端側が図5のごとく、キバ一部材170と一部が接触されつつ所定の傾斜角 $L'$ に位置される。

【0022】また、前記止弁200の屈曲部203は、圧縮された高压ガスが吐出される圧力により吐出弁150の弁運動部152に伝達された振動が弁固定部151に伝達されないように吐出弁150の上面に安着されるとき、図3のごとく、所定の面接触間隔Pを保持しつつ弁プレート120の第2の収容部123に形成された支持溝123aと支持空間123bの段差部に置かれるように設けられる。

【0023】以下、上記のごとく構成された本発明の作用、効果について述べる。

【0024】電源が印加されて駆動手段20の固定子22に電源が印加されると、固定子22と回転子21との隙間に磁力が形成されて回転子21が回転するようになり、該回転子21の回転力によりクランク軸40は軸受30を介して支固される回転されつつ該クランク軸40の下端に形成された偏心部41を偏心回転させるとともに、偏心部41の下端に装着されたオイルピックアップチューブ50を同時に偏心回転させるようになる。

【0025】この際、オイルピックアップチューブ50が偏心回転されると、下側ケース11内に貯留貯蔵されたオイルはオイルピックアップチューブ50の傾斜角による表面張力によりオイルピックアップチューブ50にしたがってピックアップされつつ一部は偏心部41の外周面に通される図示のないオイル流路を通して偏心部41とコネクティングロッド60の接触面に流入されることにより、摩擦抵抗を減少させるようになり、そのうちの一部のオイルはコネクティングロッド60とピストン80に形成された図示のないオイル流路を通してピストン80とシリンダブロック70との接触間隔内に流入されることにより、摩擦抵抗を減少せしめるようになる。

【0026】さらに、偏心部41のオイル流路に連結されたクランク軸40の螺旋溝42に沿って上昇ピックア

ップされてクランク軸40の外周面に一様に拡散されて供給されたオイルは、軸受30の内径に対し上下端にそれぞれ回転接触されるように嵌合された図示のないプシングの接触間隔内に流入されることにより、摩擦抵抗を減少させるようになる。

【0027】一方、前記偏心部41が偏心回転されると、偏心部41に連設されたコネクティングロッド60は同時に水平往復動しつつその先端部に設けられたピストン80がシリンダブロック70内の上死点と下死点を往動すべく移動させるようになる。

【0028】つまり、ピストン80が上死点から下死点に移動されるとき、シリンダブロック70内の真空状態が進行されて吸入弁130が開閉されることにより、シリンダヘッド90側の吸入室91内の混合気体が弁プレート120の吸入穴121を通してシリンダブロック70内に吸入され、また、オイルは真空吸入力により吸入室91に連結された毛細管110を通して下側ケース11内に貯留貯蔵された吸入室91に流入されるとともに、微粒化されつつ混合気体とともにシリンダブロック70内に吸入される。

【0029】さらに、ピストン80が下死点から上死点に移動される場合、シリンダブロック70内の混合気体が圧縮されるとともに、その圧縮力により吐出弁150が開放されることにより、シリンダブロック70内の圧縮された高压ガスは弁プレート120の吐出穴124を通してシリンダヘッド90の吐出室92に吐出される。

【0030】つまり、弁プレート120の吐出穴124を通して吐出される高压ガスにより吐出弁150が開放されると、吐出弁150の弁運動部152は止弁200の弁運動部202にぶつかって開放量が制限されつつ圧縮された高压ガスの吐出をガイドするようになり、高压ガスの吐出が終わると、吐出弁150の復元力と止弁200の弁運動部202の弾性力により吐出弁150は閉じられつつ弁プレート120の吐出穴124を閉じるようになる。

【0031】この際、図3のごとく、面接触間隔Pは止弁200の屈曲部203が吐出弁150の上面に面接触されるとき、弁プレート120の第2の収容部123に形成された支持溝123aと支持空間123bとの間の段差部により位置されて吐出弁150の弁運動部152と弁固定部151との間にスプリング接触役割を演ずることにより、弁プレート120の段差部とともに吐出弁150の振動を支えるダンピング役割を果すようになる。

【0032】さらに、図4、5のごとき傾斜角 $L$ および $L'$ は吐出弁150が開放される瞬間止弁120の傾斜開始点で先に接触し、吐出弁150が開放されて数秒の経過後に、傾斜端点まで接触されることにより、吐出弁150と止弁200の接触時間を延ばせることはもとより、吐出弁150の弁運動部152の振動現象を減少さ

せるとともに、弁固定部151への振動モードの伝達を減衰させるようになる。

【0033】したがって、図3の面接触間隔Pは、吐出弁150の弁固定部151を弁プレート120の支持溝123aに密着させるように押えることにより、吐出弁150の弁運動部152の振動モードが弁固定部151に伝達されて振動現象の発生を減衰させるようになり、図4、5の傾斜角LおよびL'は吐出弁150と止弁200の接触時間を延ばすことにより、吐出弁150の弁運動部152の振動モードが弁固定部151に伝達されて振動現象の発生を減衰せしめるため、弁運動をより安定させるばかりか、弁の振動による運動をばらつきなしに性能を高め騒音を減少させることができる。

【0034】

【発明の効果】上述のように、第1の発明による密閉型往復動式圧縮機の弁装置によれば、止弁の弁固定部と弁運動部との間に斜線方向へ傾斜されるよう屈曲部を曲成してその屈曲部が吐出弁の弁固定部を弁プレートの段差部に緊密に押えられる構造になっているため、吐出弁の弁運動部に生じる振動モードが弁固定部に伝達されて振動現象の発生を減衰させるばかりか、弁運動をより安定にするとともに、性能を高め騒音を減少させ得る優れた効果を有する。

【0035】第2の発明は、前記屈曲部は、前記キパー部材により吐出弁の上面に斜線方向へ面接触されて押えられるとき、前記弁運動部の中間側と先端側が所定傾斜角で位置されるよう形成されたので、弁プレートの段差部とともに吐出弁の振動を支えるダンピング役割を果たすようになる。

【0036】第3の発明は、前記屈曲部は、前記吐出弁の上面に安着されるときに、所定の面接触間隔を保持しつつ弁プレートの第2の収容部に形成された支持溝と支持空間の段差部に載置されるように設けられたので、吐

出弁と止弁の接触時間を延ばせることはもとより、吐出弁の弁運動部の振動現象を減少させるとともに、弁固定部への振動モードの伝達を減衰させるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシリンダヘッド側を示す分解斜視図である。

【図2】本発明のシリンダヘッド側を示す結合断面図である。

【図3】本発明のC部拡大図である。

【図4】図2のD-D線矢視断面図である。

【図5】図2のE-E線矢視断面図である。

【図6】従来の密閉型圧縮機を示す断面図である。

【図7】従来によるシリンダヘッド側を示す分解斜視図である。

【図8】従来のシリンダヘッド側を示す結合断面図である。

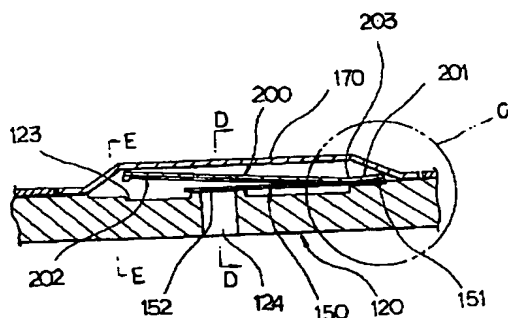
【図9】図8のA部拡大図である。

【図10】図8のB-B線矢視断面図である。

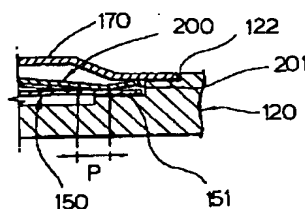
【符号の説明】

- 120 弁プレート
- 123 第2の収容部
- 123a 支持溝
- 123b 支持空間
- 150 吐出弁
- 151, 201 弁固定部
- 152 弁運動部
- 170 キパー部材
- 200 止弁
- 202 弁運動部
- 203 屈曲部
- P 面接触間隔
- L, L' 傾斜角

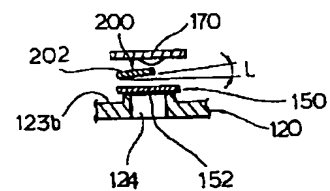
【図2】



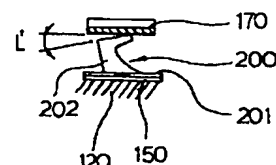
【図3】



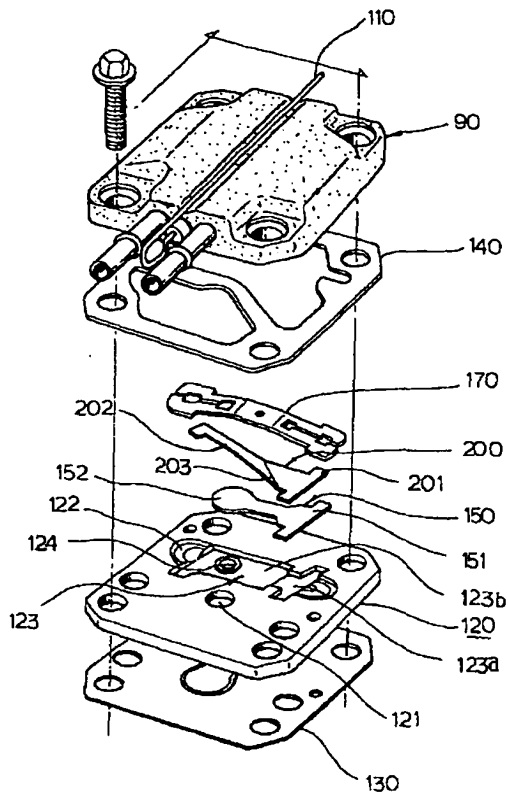
【図4】



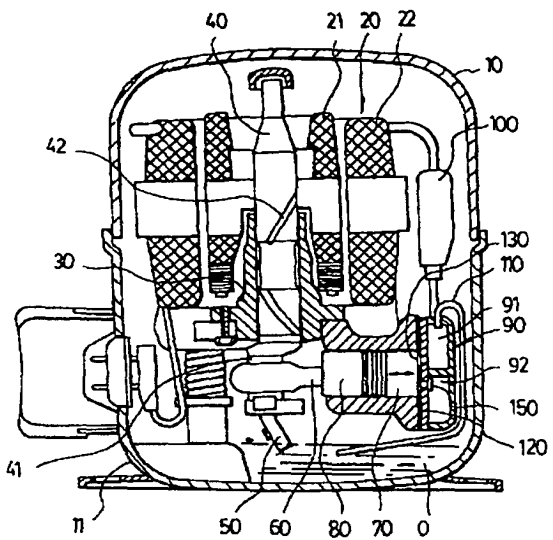
【図5】



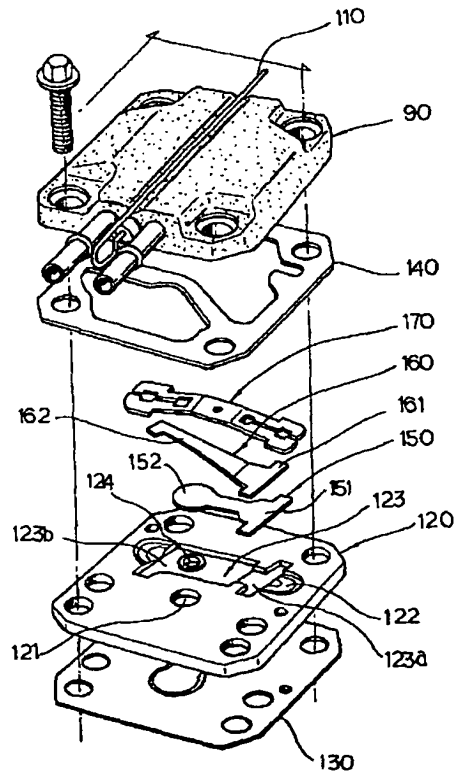
【図1】



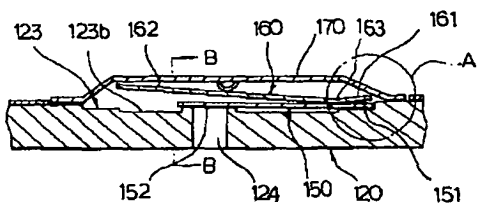
【図6】



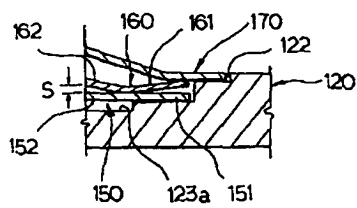
【図7】



【図8】



【図9】





【図10】

